



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 101 11 335 A 1

(51) Int. Cl.⁷:
F 26 B 13/18
F 26 B 13/26

DE 101 11 335 A 1

(21) Aktenzeichen: 101 11 335.8
(22) Anmelddatum: 8. 3. 2001
(43) Offenlegungstag: 12. 9. 2002

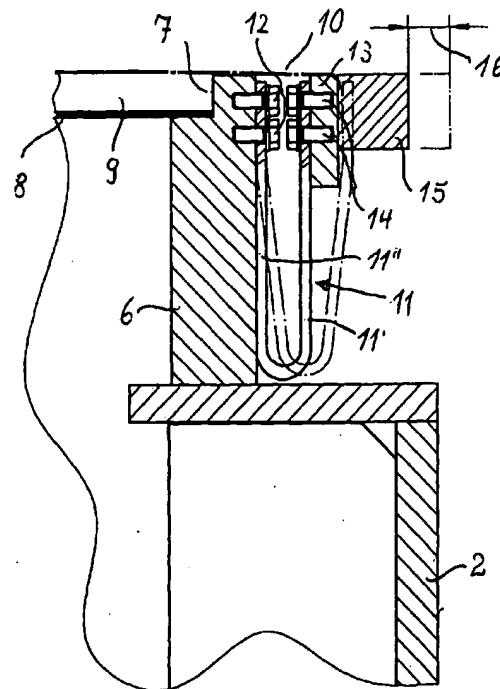
(71) Anmelder:
Fleissner, Gerold, Zug, CH

(74) Vertreter:
Haischmann, H., Dr., Rechtsanw., 63303 Dreieich

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- (54) Trommelvorrichtung mit durchlässigem Trommelmantel und gespannt aufgezogenem Siebgewebe
 (55) Es ist üblich, auf eine Trommel mit durchlässigem Trommelmantel zur z. B. Luftdurchströmung der auf der Trommel liegenden Warenbahn ein Siebgewebe aufzuziehen, das möglichst mit Abstand zur Trommeloberfläche angeordnet ist. Dadurch vergleichmäßigst sich die Durchströmung über die Fläche der Warenbahn und es treten keine sichtbaren Markierungen auf der Warenbahn auf, die auch entstehen wegen eines Kontaktes der Bahn mit den Stegen zwischen den Trommellöchern. Das Siebgewebe muss an den Stirnseiten der Trommel auch zum Ausgleich von Wärmespannungen elastisch befestigt werden. Nach der Erfindung werden dazu radial zur Achse der Trommel sich erstreckende vorzugsweise U-förmige Federelemente vorgesehen, die an der Stirnseite der Trommel einerseits und an einem in Höhe des Trommelaußendurchmessers vorgesehenen Spannring für das Sieb befestigt sind.



DE 101 11 335 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Trommelvorrichtung, – vorzugsweise Siebtrommelvorrichtung zum durchströmenden Wärmebehandeln von bahnförmigem Textilgut, Vlies oder Papier mit einem z. B. gasförmigen, in der Vorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel mit einer innen unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden aufweisenden, zur Durchlässigkeit z. B. gelochten Blechtrommel als Transportelement für das bahnförmige Gut – welche an ihrem Umfang mit einem durchlässigen, schlauchförmigen Siebgewebe bedeckt ist, dessen zumindest eine kreisrunde Stirnkante an einem den Außendurchmesser der Trommel aufweisenden, konzentrisch angeordneten Spannring an der zugehörigen Stirnwand der Trommel zum steten Ausgleich von beim Heißbehandeln durch Temperaturschwankung wechselseitig auftretenden Längenänderungen des Siebgewebes elastisch abgestützt ist.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist durch die DE-AS 17 29 487 bekannt. Der Spannring besteht aus einem Winkelprofilring, dessen Außendurchmesser dem der Siebtrommel entspricht und auf dem das Siebgewebe befestigt ist. Gegen die senkrecht dazu ausgerichtete Stirnwandung des Spannringes sind an der gegenüberliegenden Bodenwand der Siebtrommel abgestützte Spiralfedern gerichtet, womit der Spannring das Siebgewebe über die Trommel straff zieht. Da die Spiralfedern radial keine Kraft übertragen können, muss der Spannring durch starre, am Siebtrommelboden befestigte Justierbolzen, über die der Spannring axial gleitet, in Position gehalten werden.

[0003] In der Praxis hat sich gezeigt, dass diese Halterung des Spannringes sehr verschleißanfällig ist. Durch unterschiedliche Wärmeausdehnung des Spannringes gegenüber der Siebtrommel werden die Justierbolzen auf Biegung beansprucht, was durch radial ausgerichtete Langlöcher im Spannring nicht ausgeglichen werden kann. Die Folge ist ein Verschleiß in der Stirnwandung des Spannringes bis zum Bruch der Justierbolzen.

[0004] Man könnte nun auf die Idee kommen, entsprechend der FR-PS 1 430 928 den Spannring auf der Achse der Trommel abzustützen oder wie bei der DE-AS 12 97 978 das Siebgewebe über den Spannring radial nach innen zu ziehen und dort über radial ausgerichtete Spiralfedern an einem Ring zu befestigen, der seinerseits auf der Achse der Trommel gelagert ist. Die Lösung nach der FR-PS hat unabhängig von einer größeren und damit insbesondere bei Großtrommeln nachteiligen Masse des Spannringes eine Reibung des Spannringes auf der Trommelachse oder am Außendurchmesser des Ansaugstutzens zur Folge und die Lösung nach der DE-AS entfällt deshalb, weil das Siebgewebe bei dem ständigen Dehnungsausgleich während der Benutzung immer über die radial außen liegende Spannkante des Spannringes gezogen wird, was auf Dauer das Gewebe an dieser Stelle zerstört.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine elastische Spannbefestigung für ein auf eine Trommel aufgezogenes Siebgewebe zu finden, die auch die radial ausgerichteten Kräfte durch die wechselseitig auftretenden Wärmedehnungskräfte am Spannung kompensiert.

[0006] Ausgehend von der Vorrichtung anfangs genannter Art, sieht die Erfindung zur Lösung der gestellten Aufgabe vor, dass der Spannring über radial ausgerichtete Federelemente zentrisch zum Außendurchmesser und radial in Höhe des Außendurchmessers der Trommel gehalten ist. Dies heißt, dass die Federelemente das Siebgewebe nicht über die Kante des Spannringes ziehen und dennoch radial ausgerichtet sind. Der Grund dafür liegt in dem Vorteil dieser Federelemente, dass radial ausgerichtete Federelemente eben

auch die in radialer Richtung entstehenden Kräfte aufnehmen können, die bisher den zerstörerischen Verschleiß bewirkt haben.

[0007] Als Federelemente dieser Art kommen Blattfedern in Frage, die z. B. radial einwärts am Trommelboden zu befestigen sind. Vorteilhaft sind solche Federelemente, die eine größere Breite aufweisen, also stegförmig ausgebildet sind. Damit werden die radial wirksamen Kräfte über die radial gerichteten Stege, wie bei Speichen am Rad von dem Boden der Trommel aufgenommen. Damit ist der Spannring, obgleich axial beweglich auch radial abgestützt, und zwar ohne dass eine irgendwie geartete Reibung und damit Verschleiß entstehen kann.

[0008] Besonders vorteilhaft sind solche aus einem flachenförmigen Federstahl gefertigten Federelemente, die U-förmig aufgebogen sind und bei denen die Federspannung in der jeweiligen Öffnung der U-förmigen Spreizung liegt. Das geschlossene Ende der U-förmigen Feder liegt damit radial einwärts, während die beiden radial nach außen gerichteten Schenkel der Feder axial – in Richtung der Achse der Trommel gesehen – gespreizt sind. Der eine Schenkel ist an dem Trommelboden befestigt und der andere an dem Spannring, an dem wiederum das Siebgewebe z. B. über einen Klemmring gehalten ist.

[0009] Eine Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 Im Querschnitt eine Walze mit den beiden Trommelböden und zwischen diesen ein gelochter Trommelmantel mit radial außen angeordneten U-förmigen Abstandshaltern für das die Trommel umgebende Siebgewebe,

[0011] Fig. 2 das Detail X nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

[0012] Fig. 3 das Detail X nach Fig. 2 in der Ansicht in Richtung des Pfeils Y.

[0013] Die Siebtrommelvorrichtung entspricht im wesentlichen der Vorrichtung nach der DE-A 195 25 459. Eine übliche Siebtrommelvorrichtung besteht grundsätzlich aus einem hier nicht dargestellten etwa rechteckigen Gehäuse, das in einen Behandlungsraum und einen Ventilatorraum unterteilt ist. Im Behandlungsraum ist die Siebtrommel 1 und konzentrisch zu dieser im Ventilatorraum ein Ventilator drehbar gelagert. Selbstverständlich kann der Ventilatorraum auch in einem von dem Siebtrommelgehäuse abgetrennten, hier ebenfalls nicht dargestellten, gesonderten Ventilatorgehäuse angeordnet sein. Jedenfalls setzt der Ventilator das Innere der Trommel 1 unter Saugzug.

[0014] Die Siebtrommel 1 besteht aus den beiden Trommelböden 2 und 3, die zentrisch eine hohle Achse 4, 5 aufweisen, durch die das Innere der Trommel 1 unter Saugzug gesetzt ist. Die stabil ausgebildeten Trommelböden 2, 3 weisen radial außen eine einfacher ausgebildete Ringscheibe 6 auf, die mit dem jeweiligen Boden 2, 3 fest verschweißt ist. Axial einwärts der Trommel 1 tragen diese Ringscheiben 6 in einer jeweiligen Ringnut 7 den gelochten Trommelmantel 8, auf dem die aus Fig. 3 besser ersichtlichen, U-förmig aufgebogenen Abstandshalter 9 für das außerhalb aufgezogene schlauchförmige Siebgewebe 10 befestigt sind. Die Abstandshalter 9 liegen mit einem definierten Abstand nebeneinander und mit ihrer radial innen liegenden Fläche unmittelbar auf dem Siebtrommelmantel 8 auf. Der siebförmige Belag 10 scinerts liegt nur auf den radial außen angeordneten Kanten der U-förmigen Abstandshalter 9 auf, was eine gleichmäßige Durchströmung des auf dem Siebgewebe 10 aufliegenden Gutes gewährleistet.

[0015] Das Siebgewebe 10 ist an den Trommelböden 2, 3 bzw. an den Ringscheiben 6 axial gespannt und elastisch zu befestigen. Dazu dienen U-förmig gebogene, eine größere aus Fig. 3 ersichtliche Breite aufweisende Federelemente

11. Die Federelemente **11** sind aus einem Federstahl gefertigt und U-förmig gebogen und haben damit zwei gleichlange Schenkel **11'** und **11''**, die in ungespanntem Zustand schräg auseinander gerichtet sind, siehe dazu die gestrichelten Linien. Die Federspannung der Federelemente **11** liegt also in der jeweiligen Spreizung **16** dieser beiden Schenkel **11'** und **11''**.

[0016] Zur gespannten Befestigung des Siebgewebe-schlauches **10** sind die Federelemente **11** mit ihrer geschlos-senen Seite radial zur Trommelachse ausgerichtet. Der eine radial nach außen gerichtete Schenkel **11''** des Federelemen-tes **11** ist über Schrauben **12** an der Ringscheibe **6** und damit an dem Trommelboden **2, 3** befestigt, während der andere Schenkel **11'** an dem Spannring **13** für das Siebgewebe **10** über entsprechende Schrauben **14** befestigt ist. Die Befesti-gung der Federelemente **11** an dem Trommelboden und an dem Spannring **13** ist auf gleicher radialen Höhe vorgese-hen. Axial außerhalb des Spannringes ist dann noch der Klemmring **15**, der auch aus Ringsegmenten bestehen kann, notwendig, um in dem Spalt zwischen Klemmring und Spannring den Rand des Siebgewebes **10** zu klemmen, zu 20 hatten.

[0017] Zum Spannen des Siebgewebes **10** sind mit einer nicht dargestellten Hilfsvorrichtung die Federelemente um den ganzen Federweg **16** zusammenzudrücken, der Klemm-ring **15** mit dem Spannring **13** und zwischen diesen das Siebgewebe **10** mittels Schrauben oder dergl. fest zu verbin-den. Nach Lösen der Hilfsvorrichtung wird das Siebgewebe gespannt und liegt dann fest auf den Stegen der U-förmigen Abstandshalter **9** auf. Bei im Betrieb auftretenden wärmebedingten Spannungszustandsänderungen gleichen diese die Federelemente in axialer und auch in radialer Richtung aus.

Patentansprüche

35

1. Trommelvorrichtung, – vorzugsweise Siebtrommel-vorrichtung zum durchströmenden Wärmebehandeln von bahnförmigem Textilgut, Vlies oder Papier mit ei-nem z. B. gasförmigen, in der Vorrichtung umgewälz-ten Behandlungsmittel mit einer innen unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden aufweisenden, zur Durch-lässigkeit z. B. gelochten Blechtrömmel als Transport-element für das bahnförmige Gut – welche an ihrem Umfang mit einem durchlässigen, schlauchförmigen Siebgewebe bedeckt ist, dessen zumindest eine kreis-runde Stirnkante an einem den Außendurchmesser der Trommel aufweisenden, konzentrisch angeordneten Spannring an der zugehörigen Stirnwand der Trommel zum steten Ausgleich von beim Heißbehandeln durch Temperaturschwankung wechselseitig auftretenden Längenänderungen des Siebgewebes elastisch abge-stützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannring **(13)** über radial ausgerichtete Federelemente **(11)** zentrisch zum Außendurchmesser und radial in Höhe des Außendurchmessers der Trommel **(1)** gehalten ist. 55.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass die Federelemente **(11)** eher seitlich breit als ihre Abmaße senkrecht dazu ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-kennzeichnet, dass die Federelemente **(11)** eine Breite 60 aufweisen, also stegförmig ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch ge-kennzeichnet, dass die Federelemente **(11)** U-förmig gebogen sind und die Federspannung in der jeweiligen Öffnung **(16)** der U-förmigen Spreizung liegt. 65
5. Vorrichtung nach Anspruch 1–4, dadurch gekenn-zeichnet, dass die Federelemente **(11)** aus einem flä-chenförmigen Federstahl gefertigt sind.

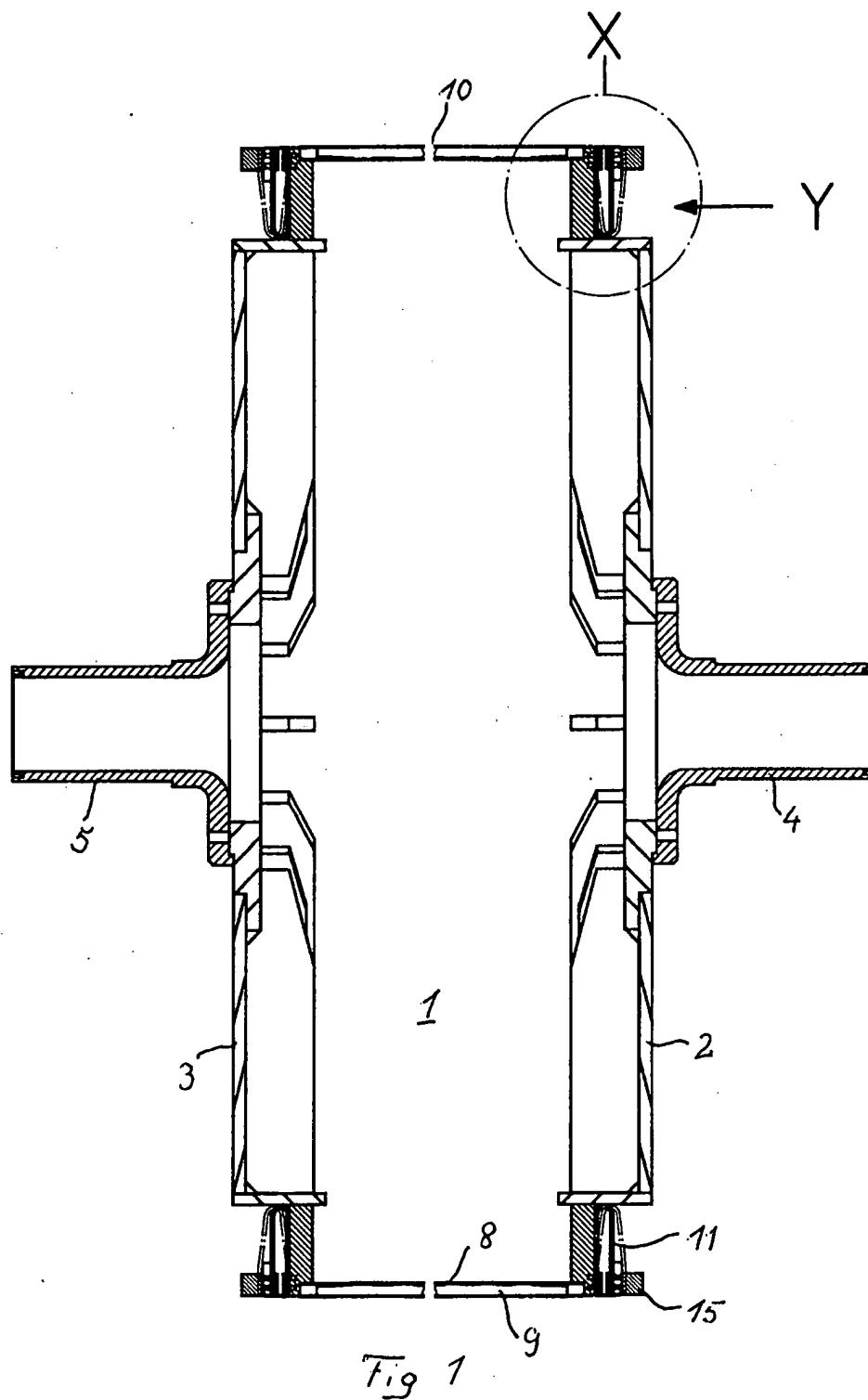
6. Vorrichtung nach Anspruch 1–5, dadurch gekenn-zeichnet, dass die Federelemente **(11)** einerseits unmit-telbar an der Wandung des Trommelbodens **(6)** und an-dererseits an dem Spannring **(13)** befestigt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–6, da-durch gekennzeichnet, dass der eine Schenkel **(11'')** des Federelementes **(11)** zumindest teilweise über seine Länge radial ausgerichtet am Trommelboden **(6)** an-liegt, während der andere Schenkel **(11')** mit dem Spannring **(13)** axial nach außen beweglich ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch ge-kennzeichnet, dass die Befestigung der Federelemente **(11)**, mittels z. B. Schrauben **(12; 13)**, einerseits zum Boden **(6)** der Trommel **(1)** und andererseits zum Spannring **(13)** in radial gleicher Höhe vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



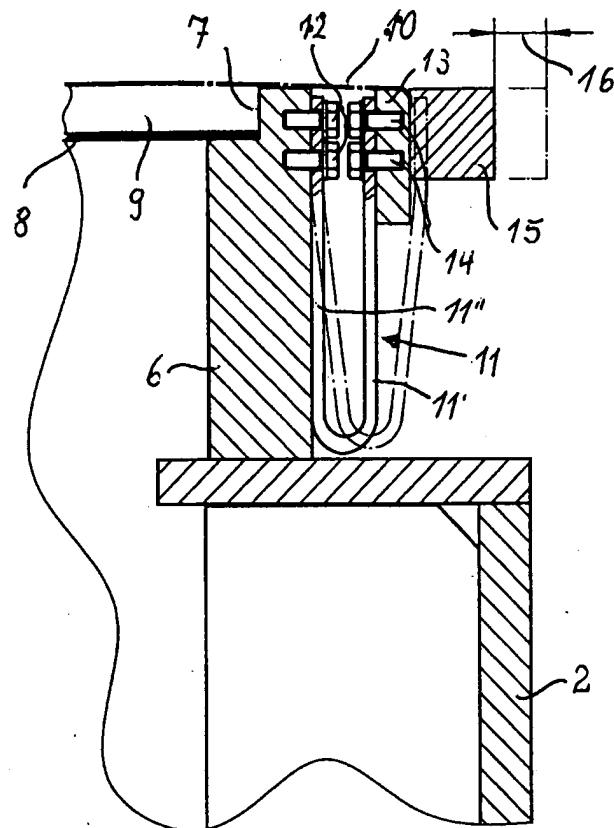


Fig. 2

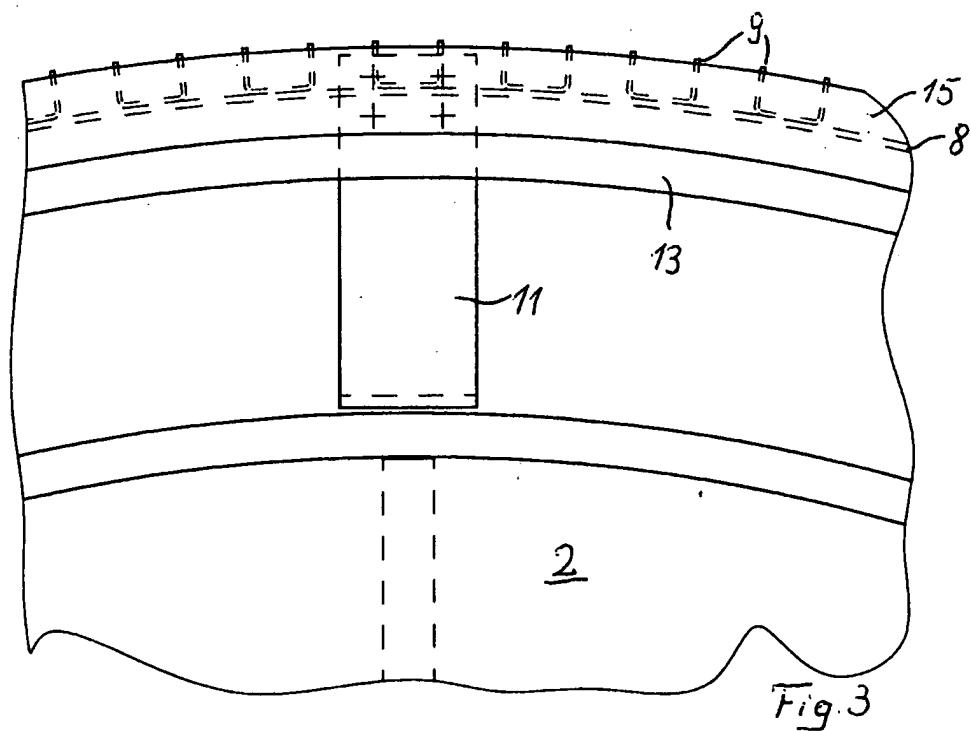


Fig. 3